



广东省创新型企业院线提升计划研究丛书

主编 李兴华 王迎军 副主编 叶景图 章熙春

创新型企业创新路线图 制定的理论与实践

主 编 张振刚

副主编 林春培 周海涛

广东省科学技术厅
华南理工大学
广东省生产力促进中心



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



国家自然科学基金资助项目

项目编号：71273001

创新型企业的创新路线图 制定的理论与实践

作者：王健
译者：王健 王健 王健



中国出版集团
中国出版集团
中国出版集团

中国出版集团



广东省创新型企业院线提升计划研究丛书

主编 李兴华 王迎军 副主编 叶景图 章熙春

创新型企业创新路线图

CHUANGXINXING QIYE CHUANGXIN LUXIANTU

制定的理论与实践

ZHIDING DE LILUN YU SHIJIAN

主 编 张振刚

副主编 林春培 周海涛



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

创新型企业创新路线图制定的理论与实践/张振刚主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2012. 5

ISBN 978 - 7 - 5623 - 3643 - 3

I. ①创… II. ①张… III. ①企业创新 - 研究 IV. ①F270

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 066277 号

总 发 行: 华南理工大学出版社 (广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

营销部电话: 020 - 87113487 87110964 87111048 (传真)

E-mail: scutcl3@scut.edu.cn <http://www.scutpress.com.cn>

责任编辑: 王 磊 江肖莹

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 16 字数: 305 千

版 次: 2012 年 5 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 1 500 册

定 价: 45.00 元

版权所有 盗版必究

《广东省创新型企业院线提升计划研究丛书》

编委会

主 任：李兴华 王迎军

副主任：叶景图 章熙春

主 编：李兴华 王迎军

副主编：叶景图 章熙春

成 员：周海涛 梁丽娟 张 燕 陈 晓 林 波
夏兴林 刘世伟 聂晨曦 陈京东

《创新型企业创新路线图制定的理论与实践》

课题组

组 长：张振刚（华南理工大学工商管理学院教授、博导）

成 员：林春培 周海涛 余传鹏 陈志明 薛 捷

胡琪玲 张小娟 徐洋洋 撒云添 郑少贤

李晓杰

前 言

中国经济发展正在进入工业化的中后期阶段，资源要素对经济发展的约束日益突出，资本投入、劳动力密集和土地资源供给等三种传统的经济增长动力已经难以澎湃为继，如何依靠技术创新进而实现经济转型升级和新一轮的持续增长，已经成为我国产业结构调整和经济发展方式转变必须面对和解决的迫切问题。企业的生命力在于持续不断地创新。企业依靠和实现创新驱动的关键，不仅在于创新投入的增加，更在于通过运用一套科学的方法论工具去识别潜在的创新资源，选择正确的创新路径，建立完善的创新体系，开展有效的创新活动，以取得明显的创新绩效，从而保持可持续发展的竞争优势。

本书是在广东省科技厅的指导和支持下完成的。2009年，为指导和帮助创新型企业实施自主创新战略，提高自主创新能力和市场竞争力，广东省科技厅实施了创新型企业“院线提升计划”，旨在引导创新型企业组建研究院，制定创新路线图，鼓励和帮助企业走上创新驱动、内生增长之路。为此，广东省科技厅委托和支持华南理工大学开展了相应的课题研究。课题组成员历时两年，对广东省的几十家创新型企业进行了大量的实地考察和调研，取得了丰富的一手资料。立足创新型企业的创新活动和实践，本书以系统论、企业技术创新管理理论和企业战略管理理论为理论基础，对企业创新路线图的概念、内容、框架和制订方法进行了探索和研究。从思想路线、市场路线、产品路线、技术路线以及组织路线等五条主线，创新战略系统、创新活动系统和创新组织系统等三个层次，对企业的创新体系进行系统分析，并提出了一个全方位的企业创新系统设计的分析框架、制订方法和实施路径选择的操作性指南。

本书共分7章。第1章为企业创新路线图概述，重点探讨创新路线图的理论基础及其概念界定问题；第2～6章分别为企业创新的思想路线、企业创新的技术路线、企业创新的产品路线、企业创新的市场路线和企业创新的组织路线，主要介绍各路线的基本概念和构成要素、各路线制定的分析流程、具体方法和相关案例；第7章为企业创新路线图的实施与修编，包括创新路

线图的实施过程控制、实施绩效评估以及修编机制、方式。

本书是集体智慧的结晶。本书由我负责制定全书的提纲，构建了编写思路、基本内容和概念框架，并组织相关人员开展编写工作。广东省科技厅政策法规处周海涛处长、梁丽娟副处长、张燕科长、陈晓科长、广东省生产力促进中心林波部长、聂晨曦女士等领导专家多次组织研讨会议，对本书的撰写提出了许多宝贵的意见。在组织编写人员进行的十多次编写和审稿会上，同志们的智慧、知识和热情、责任使我收获良多，十分感动。在编写本书的过程中，得到了广东省科技厅李兴华厅长、叶景图副厅长，华南理工大学王迎军校长、章熙春副校长的指导和关心，得到了许多企业家的帮助和支持。广东省科技厅政策法规处和生产力促进中心的相关领导和工作人员，为推动企业技术创新的理论、方法和工具探索性研究以及本书的编写提供了宝贵意见；余传鹏、陈志明研究生参加了本书的编写和审校工作；胡琪玲、张小娟、徐洋洋、撒云添、郑少贤、李晓杰等研究生，为本书的资料搜集与撰写做了许多基础性的工作；华南师范大学薛捷副教授为本书修改提供了许多宝贵意见。在此一并表示衷心感谢。

企业创新路线图是一套综合集成的理论和方法体系，由于编著者水平所限，以及本书所提出的创新路线图概念本身就具有相当大的探索性与创新性，书中的遗漏、缺点以至错误在所难免，希望读者不吝批评指正。

张振刚

于华南理工大学工商管理学院

2012 年 4 月

目 录

1 企业创新路线图概述	1
1.1 制定背景	1
1.2 基本概念	6
1.3 组成成分	8
1.4 主要功能	10
1.5 制定原则	11
1.6 制定流程	12
1.6.1 准备工作	12
1.6.2 讨论绘制	16
1.6.3 定期修编	16
2 企业创新的思想路线	19
2.1 思想路线概述	20
2.1.1 思想路线概念框架	20
2.1.2 思想路线制定流程	27
2.2 创新理念与目标的确定	28
2.2.1 创新理念确定	28
2.2.2 创新目标的制定	29
2.3 创新战略制定	32
2.3.1 外部环境分析	32
2.3.2 内部环境分析	39
2.3.3 SWOT 分析	43
2.3.4 创新战略选择	45
【案例】YDY 公司的思想路线	46
3 企业创新的技术路线	54
3.1 技术路线概述	55

3.1.1	技术路线概念框架	56
3.1.2	技术路线制定流程	57
3.2	技术能力审计	58
3.2.1	技术能力的层次	59
3.2.2	基于过程的技术能力审计	62
3.2.3	基于业绩的技术能力审计	69
3.3	技术预测	72
3.3.1	行业技术发展趋势预测	72
3.3.2	技术预测的方法	76
3.4	技术方案（项目）的评估	83
3.4.1	定性评估方法	83
3.4.2	定量评估方法	86
3.4.3	定性和定量结合的评估方法	89
3.5	技术战略制定	90
3.5.1	研发模式与创新方式	90
3.5.2	最佳进入时机的选择	96
3.5.3	技术创新的一般战略	98
【案例】	YDY 公司的技术路线	100
4	企业创新的产品路线	107
4.1	产品路线概述	108
4.1.1	产品路线概念框架	108
4.1.2	产品路线制定流程	110
4.2	新产品定位	111
4.2.1	新产品定位的四大要素	111
4.2.2	新产品定位的关键步骤	113
4.2.3	新产品定位的主要方法	114
4.3	新产品开发框架设计	116
4.3.1	新产品开发的目标	117

4.3.2	开发流程	120
4.3.3	开发过程的工具	129
4.3.4	开发绩效评价方法	141
4.4	产品战略制定	142
4.4.1	产品战略愿景	143
4.4.2	产品平台战略	144
4.4.3	产品线战略	147
4.4.4	产品开发项目规划	148
	【案例】YDY 公司的产品路线	148
5	企业创新的市场路线	154
5.1	市场路线概述	155
5.1.1	市场路线概念框架	155
5.1.2	市场路线制定流程	156
5.2	新的市场机会分析	157
5.2.1	定位目标市场	158
5.2.2	目标顾客分析	161
5.3	新市场潜力与销售预测	164
5.3.1	数据的收集	165
5.3.2	市场潜力估计的方法	166
5.3.3	销售预测方法	167
5.4	新的商业模式	170
5.4.1	商业模式创新的途径	171
5.4.2	如何开展商业模式创新	173
5.4.3	如何应对商业模式创新	176
5.5	市场战略制定	178
5.5.1	基于改进型产品的新市场战略	178
5.5.2	基于突破性产品的新市场战略	182
5.5.3	营销执行策略	183
	【案例】YDY 公司的市场路线	191

6	企业创新的组织路线	197
6.1	组织路线概述	198
6.2	创新组织结构设计	199
6.2.1	企业创新的内部组织模式	199
6.2.2	企业创新的外部组织模式	204
6.2.3	企业创新的专业研发支撑平台	208
6.3	创新管理机制建设	213
6.3.1	风险管控机制	213
6.3.2	知识共享机制	215
6.3.3	人才激励机制	216
6.3.4	知识产权管理	219
6.4	创新资源配置	224
6.4.1	资金投入的分配	224
6.4.2	创新人员的配置	225
	【案例】YDY 公司的组织路线	228
7	企业创新路线图的实施与修编	235
7.1	企业创新路线图实施过程控制	235
7.1.1	基本原则	235
7.1.2	三个环节	236
7.1.3	主要内容	236
7.2	运用平衡计分卡实施绩效评估	237
7.2.1	适用条件	238
7.2.2	主要指标	238
7.2.3	实施流程	239
7.3	企业创新路线图的修编	240
7.3.1	修编机制	240
7.3.2	修编方式	241

1

企业创新路线图概述

产业的转型与升级是我国社会经济发展方式实现根本转变的关键。它不仅体现为我国产业结构和产业体系的总体特征变化，而且更深刻地体现在所有企业的战略抉择和战略走势上。并且，产业结构和产业体系所呈现出来的宏观特征，实质上是所有企业微观战略行为综合作用的结果。因此企业的转型与升级是我国产业结构调整和经济方式转变的重中之重。随着资源要素约束日益突出，如生产要素成本的上升、国家节能环保要求的提高等，传统的经济增长动力源泉加速减弱，创新驱动发展已经成为我国企业转型升级和实现新一轮增长的必由之路。

企业如何通过创新驱动发展？先进技术设备的购买、基础研发投入的增加、科研机构的设立与升级、科研团队和领军人物的引入等，已经成为企业推动和实现创新发展的常用手段和重要措施。然而，推动企业的创新发展仅仅依靠这些要素是不够的。依靠和实现创新驱动发展，不仅需要良好的硬性条件支持，更需要通过一套科学的方法论工具去识别潜在的创新源、选择合适的创新点以及推进有效的创新活动。企业创新路线图正是这样的一种新型创新管理工具和方法，它产生于科技实践，强调对技术路线图、高标准定位法、质量功能展开等多种创新方法的综合运用，旨在帮助企业探索未来创新突破的具体路径和关键节点，进而制定满足企业顶层需求设计的创新战略。

1.1 制定背景

在当今科学技术日新月异、科技创新成果不断涌现、科技竞争日益激烈的时代背景下，创新能力强的跨国公司已成为国际竞争中的主要角色。据统计，目前，全球跨国公司的总数超过6万家，产值约占世界的1/4，贸易额占

全球贸易的 60%，技术贸易占 60% ~ 70%，专利和技术许可费占 98%。掌握核心技术的跨国公司和大企业，是当今世界经济强国核心竞争力和经济实力的主要体现者，如美国的苹果、Facebook、谷歌、波音、微软、英特尔；德国的大众、西门子；日本的索尼、松下、丰田；韩国的三星、LG、现代等，在一定程度上主导着本国乃至全球的科技创新。特别是作为后发国家的日本、韩国等，在短短几十年就步入世界经济强国和创新型国家的行列，正是得益于一批世界级创新型企业的崛起和引领作用。

借鉴世界发达国家或地区的经验，党中央、国务院做出走中国特色自主创新道路、建设创新型国家的重大战略决策。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006 - 2020）》明确提出，以建立企业为主体、产学研结合的技术创新体系为突破口，全面推进中国特色国家创新体系建设，大幅度提高国家自主创新能力。加快推动技术创新体系建设，关键在于确立企业技术创新主体的地位，引导企业加强自主创新，形成一批具有较强实力和国际竞争力的创新型企业，带动千千万万企业走出创新发展道路，实现从代工到自主研发、自主品牌，从制造到整合产业链上下游相关资源，从本土性企业到世界性企业的转型升级，全面提升我国企业产品与服务的品质与价值，打破知识产权、专利和技术标准等国际贸易壁垒，降低对外技术依存度，从而逐步改变我国在全球产业分工体系中的不利地位，努力向全球产业价值链的高端攀升。

在学术层面，许多学者致力于从理论上探索企业成长的一般规律，深入挖掘导致企业“神秘没落”的内在根源，并形成了一系列企业成长理论。美国管理学家伊查克·艾迪思提出了著名的“企业生命周期理论”，将企业生命周期形象地比作人的成长、老化过程，并将其划分为三个阶段九个时期：成长阶段包括孕育期、婴儿期、学步期、青春期；成熟阶段包括盛年期、稳定期；老化阶段包括贵族期、官僚化早期、官僚期（含死亡期）。然而，并不是所有企业都像企业生命周期理论描述的那样随时间的流逝而消亡。为此，国内学者陈佳贵提出了企业生命周期的蜕变理论。他认为，很多企业高速发展到一定阶段后，就会患上“大企业病”。这时，摆在企业前面的有两条路可走：一是衰亡，二是蜕变。蜕变成功，企业就进入新一轮的成长周期；蜕变失败，企业就会慢慢衰亡。纵观世界企业发展史，发现很多基业长青的跨国企业也都曾经历过蜕变的阵痛，如美国的 IBM 公司，就曾多次“遇险”，韩国的三星公司也是如此，但是它们最后都通过锐意创新而成功蜕变，并推动企业持续健康发展。

基于企业成长的一般规律，一些学者开始从研发和营销层面进一步探究企业突然夭折的内在根源。美国众议院科学委员会副委员长弗农·埃勒斯提

出了“死亡之谷”的概念（如图 1-1 所示），用它描述联邦政府重点资助的基础研究与产业界重点推进的产品开发之间的沟壑。他认为，大量科技成果未能成功转化而湮没于“死亡之谷”，无法实现技术的商品化和产业化。

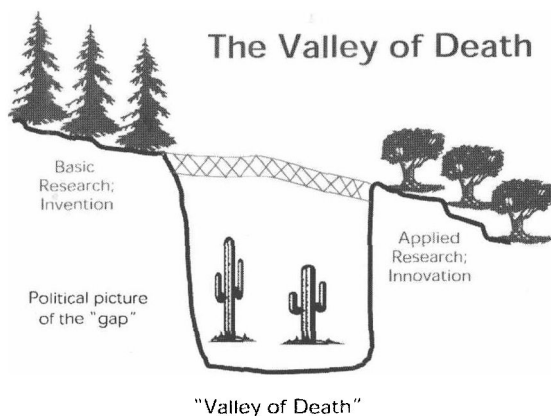


图 1-1 死亡之谷

资料来源：Lewis Branscomb. Where do high tech commercial innovations come from [J]. Duke Law & Technology Review, 2004 (3): 1-27.

哈佛大学布兰斯科姆教授则用“达尔文之海”来描述从研究、取得发明到创立新企业之间的技术风险和商业风险，如图 1-2 所示。他认为，创新活动是一个“进化”的过程，在这一过程中，各创新主体相互竞争，只有最先成功完成创新活动的企业才能获取最丰厚的市场回报。因为最先完成创新活动的企业常常能利用专利、技术标准等排他性手段，率先构造起技术垄断优势。

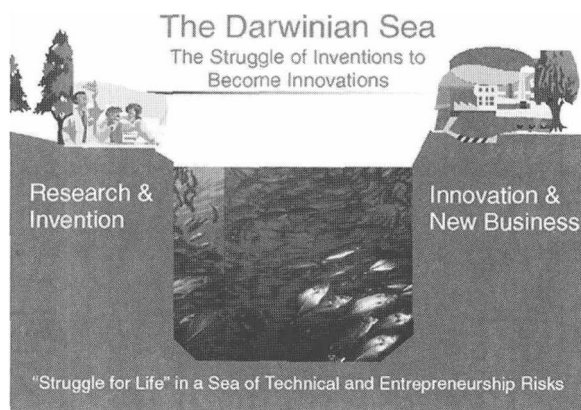


图 1-2 达尔文之海

资料来源：Lewis Branscomb. Where do high tech commercial innovations come from [J]. Duke Law & Technology Review, 2004 (3): 1-27.

美国高科技产业营销专家摩尔提出了鸿沟理论。他认为，高新科技产业的早期市场与主流市场之间存在着一条无法轻易逾越的鸿沟，能否顺利跨越鸿沟并进入主流市场，成功赢得实用主义者的支持，决定了一项高科技产品的成败。显然，不管是用“死亡之谷”比喻也好，还是用“达尔文之海”比喻也罢，其表达的意思基本一样，主要用于说明在技术的转化过程中，基础研究与产品开发、发明与创新之间确实存在一条沟壑。因此，如果从艾迪思企业生命周期的角度来看，“死亡之谷”或“达尔文之海”存在于企业成长的孕育期，而早期市场与主流市场之间的“摩尔鸿沟”存在于企业成长的婴儿时期。

然而，当一家新创企业突破成长中的“死亡之谷”，又在激烈的市场竞争中渡过“达尔文之海”，并成功跨越了“摩尔鸿沟”时，是否就意味着企业从此就踏上了稳步发展的平坦大道，做到基业长青呢？当然还不行，最多只能说企业已经开始长大了。面对竞争环境的日益复杂化和激烈化，正处于或刚经历过高速发展的企业，无论何时，都要提防隐藏于商海之中的机关陷阱，一着不慎，全盘皆输。而“创新死亡谷”正成为高速成长后的企业容易忽视但又必须面对的隐形杀手，如图1-3所示。在艾迪思企业生命周期里，它潜伏于企业发展的盛年期和稳定期之中；在陈佳贵企业生命周期里，它一般出现在企业高速成长的末期和成熟期。如果出现以下三种情况，就说明企业可能正面临着“创新死亡谷”的威胁：①经历高速成长后，企业找不到未来发展的主方向，陷入创新的迷茫当中，而曾经名噪一时的拳头产品的销售增长曲线正在慢慢地变得平缓，甚至下滑；②市场上已经出现一些显著的需求变化，而企业还专注于昔日成功推出的核心产品，将大量的资源优先分配给与之相关的业务；③企业已经不再关注那些利润薄、规模小的细分市场，也不

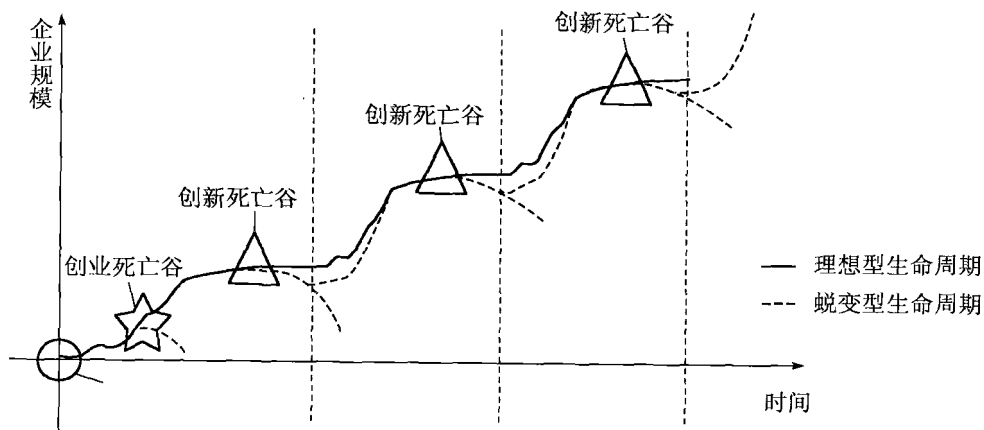


图1-3 企业成长过程中的“创新死亡谷”

愿再为这些市场用户投入任何有效的资源，因为这些市场的开发已经无法为企业带来足够的增长，相反，它们将注意力转向了能带来高额利润空间的高端市场。

企业成立之初一般都面临着“创业死亡谷”的威胁，而创新型企业通常是已经成功的跨越了“创业死亡谷”，发展到一定规模，并在同行业内拥有了一定竞争优势的企业。因此，他们主要面临的是“创新死亡谷”的威胁。企业一旦面临“创新死亡谷”的威胁，要么变革求新，提前进入蜕变阶段，争取新一轮的增长；要么毫无察觉，静静享受最后的“风平浪静”，然后开始慢慢衰亡。若是变革成功，标志着企业成功跨越“创新死亡谷”，进入新一轮的成长周期；若是变革失败，则表示企业掉入“创新死亡谷”，步入漫长的衰退周期，再次努力寻求生存方式的“蜕变”。美国的IBM、韩国的三星、我国的美的集团和海格通信等企业曾经一度遭遇“创新死亡谷”，但是它们最终都能通过成功变革而重新崛起，然而，也有许多如美国的宝丽来、世界电信等企业却因创新失败最终慢慢走向衰败的深渊，而最近的柯达公司因几度转型失败而最终破产。

传统的创新理论更重视基于研发到市场价值实现的过程描述，指导全球众多企业穿越了从创造到实现第一次商业价值的鸿沟，但这只是穿越了部分的“死亡之谷”，或者说只是完成了熊彼特式的初始创新过程。当企业从一粒“梦想的种子”成长为一棵“参天大树”，虽然已经不易，但是此时，企业发展面临的风险和困惑却没有因此减少，反而增添了不少。“创新死亡谷”正是企业高速成长后必须面对的最强劲的对手，它如影随形地跟着企业，无时无刻在想着偷袭。一旦企业在创新迷茫的时候选择了错误的方向，这个“影魔”就会变得更加邪恶和凶狠，开始暗中侵蚀整个庞大的商业帝国，而当你发现之时，往往已经深陷其中，难以自拔。所以，无论多么魁梧的参天大树，它都不得不在“创新死亡谷”面前抱有敬畏之心，只能战战兢兢，如履薄冰，时刻提防下一个“创新死亡谷”可能出现的地方和时刻。

当前，我国正在大力推进创新型企业建设，以提升我国企业的自主创新能力和国际竞争力，进而推动我国经济增长方式的转变。创新型企业是指那些拥有自主知识产权的核心技术、知名品牌，具有良好的创新管理文化，整体技术水平在同行业具有先进地位，在市场竞争中具有优势和持续发展能力的企业。经过几年的努力，我国创新型企业建设取得了显著成效。一大批充满活力的创新型企业正在健康成长，企业在技术创新中的主体地位明显增强，全社会创新要素加速向企业集聚，有力地促进了产业核心竞争力的提升和战略性新兴产业的发展。这些企业已经成功地跨越了“创业死亡谷”，步入了高